

**LEAD FRAME**

Patent Number: JP60231349  
Publication date: 1985-11-16  
Inventor(s): KOGA NOBUHIRO  
Applicant(s): TOSHIBA KK  
Requested Patent: ☒ JP60231349  
Application: JP 19840088165 19840501  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01L23/48  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To improve moisture resistance with respect to a semiconductor element, which is enclosed in a package, and to facilitate the deburring of a molding resin, by differentiating the surface roughnesses and the surface materials of an outer lead part and an inner lead part.  
**CONSTITUTION:** For an outer lead part 2a, a material having a smooth surface roughness is used. Thus adhesion is made low and the burr of a molding resin is hard to attach. Therefore the deburring becomes easy. The surface roughness of the material of only the part of an inner lead part 2b of a lead 2 is made rough by lapping, press or the like, and the adhesion of the inner lead part is made good. Or a partial plated layer 6 is provided on the inner lead part 2b. The wire bonding between a semiconductor element 8 and the lead 2 is made easy. Or a plated layer 7 is attached only to the inner lead part 2b and the different material can be formed.

④ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-231349

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)11月16日

H 01 L 23/48

7357-5F

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 リードフレーム

⑯ 特 願 昭59-88165

⑰ 出 願 昭59(1984)5月1日

⑱ 発 明 者 古 賀 伸 広 大分市大字松岡3500番地 株式会社東芝大分工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 猪 股 清 外3名

## 明 細 書

1. 発明の名称 リードフレーム

### 2. 特許請求の範囲

1 ベレット搭載部と、このベレット搭載部に近接しパッケージ内に封入されるインナーリード部およびこのパッケージ外に突出するアウターリード部からなる複数のリードとを有するリードフレームにおいて、前記インナーリード部の表面は粗く加工され、アウターリード部の表面は密に加工されることを特徴とするリードフレーム。

2 ベレット搭載部と、このベレット搭載部に近接しパッケージ内に封入されるインナーリード部およびこのパッケージ外に突出するアウターリード部からなる複数のリードとを有するリードフレームにおいて、前記インナーリード部の表面のみに所定の厚さのメッキ層を形成したことを特徴とするリードフレーム。

### 3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

この発明は半導体、ベレット等を収納するパッケージに係り、特にプラスチックパッケージに使用されるリードフレームに関する。

(発明の技術的背景とその問題点)

一般に半導体等のプラスチックパッケージ製品の耐腐性を定める要因としては、

① 半導体素子自体特にそのパッシベーション層、

② プラスチックモールド樹脂の不純物含有量(CI-イオン等)、

③ モールド樹脂の吸湿、送湿性、リードフレームとの密着性、

④ 半導体素子の外部汚染等が挙げられる。

この中で、半導体素子を形成するアルミ配線の腐蝕を直接引き起こす水分の侵入に対しては種々の対策が採られている。これはリードフレームと樹脂との密着性を試験するラジフロによる試験結果とプレッシャークックテスト(PCTという)

等の寿命試験結果との間に相関が見られるという報告もあるためである(トリックアップ実行、トリックアップブルーベーパーズNo12151VLSIパッケージ技術、第7号パッケージング実践と技術発展(第5号) )。このように従来は樹脂の密着性や気密性を上げるためにモールド技術あるいは樹脂の検討がおこなわれていた。

ところで、密着性あるいは気密性の向上に関しては、パッケージ内に封入されるリードフレームがもう一つの大きな要因となっているが、これについては従来あまり考慮が払われていなかった。

従来プラスチックパッケージ用のリードフレーム材質としては、主として42アロイ系合金材料が使用されてきたが、これは機械的強度、熱伝導性、熱膨張係数、メッキ性、コスト等、半導体素子とのマッティングやモールド樹脂とのマッティングを考慮して決定されたものである。しかしパッケージ内に収納されるリードフレームの表面についてはとくに考慮されているものはなかった。

第1図は従来広く使用されているリードフレ

ームの構造を示す断面図である。ペレット搭載部1に半導体素子等のペレットが搭載され、この搭載部1に一端が近接した複数のリード2が配列されている。ペレット搭載部1に半導体素子をダイボンディングし、この半導体素子とリード2との間でワイヤボンディングされたのち、プラスチック樹脂封入により図中に2点鎖線で示した部分3内がパッケージ内に収納される。

なお、このモールド樹脂パッケージ内(部分3内)に存在するリード2の部分をインナーリード、その外側に突出するリード2の部分をアウターリードと呼んでいる。アウターリードはタイバー4に搭載され、このタイバー4はリードフレーム5に結合してリードフレームの単位ユニットが形成されている。

この場合従来のリードフレームでは、リードフレームの表面を特に配慮したものはない。強いて挙げれば、前述したダイボンディングやワイヤボンディングのためにリードフレームの全面をメッキするものや、ボンディングエリアのメッキ厚を保持するた

- 3 -

めにボンディングエリアよりやや広めに第1図で点線で囲んだ領域6内を部分メッキしたものがあるにすぎない。

これらのメッキはプラスチックパッケージを形成するモールド樹脂との密着性を考慮してなされたものではない。今後LSI、VLSI化が進むとパッケージの高密度化が進み、小型化とともに高信頼性が要求とれている。こうした場合、アウターリード部からペレット搭載部1上の半導体素子までのパスが短くなり、パッケージを構成する樹脂のみの封入では密着性や耐腐性を保つことが困難となっている。

#### (発明の目的)

本発明は上述の事情に基づいてなされたもので、インナーリード部とモールド樹脂との密着性をよくしモールド樹脂界面から侵入して半導体素子に悪影響を与える水分をシャ断することによりモールド樹脂製品の耐腐性の向上を図り、信頼性の高い製品を提供することのできるリードフレームを提供することを目的とする。

- 5 -

- 4 -

#### (発明の要旨)

上記目的を達成するため本発明は、ペレット搭載部と、この搭載部に近接しパッケージに封入されたインナーリード部およびこのパッケージ外に突出するアウターリード部から成るリードとを有するリードフレームにおいて、インナーリードの表面を粗く加工し、アウターリード部を密に加工するか、あるいはインナーリード部表面のみに所定の厚さのメッキ層を設けることを特徴とするリードフレームを提供するものである。

#### (発明の実施例)

以下、図1図乃至第4図を用いて本発明のいくつかの実施例を説明する。第3図および第4図はこの発明の実施例に係るプラスチックパッケージの断面図を示したものである。なお、第2図は従来のリードフレームを用いたパッケージの断面図であるが、これと対比しながらこの発明の実施例を説明する。

一般にモールド樹脂とリードフレームとの間の密着性はリードフレームの材質または表面粗さに

- 6 -

图 1

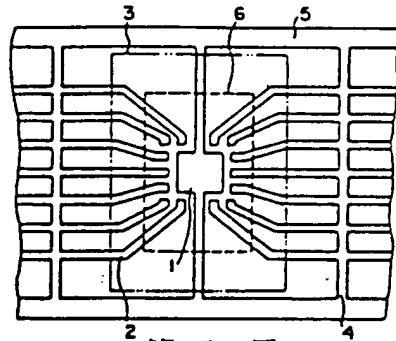


图 2

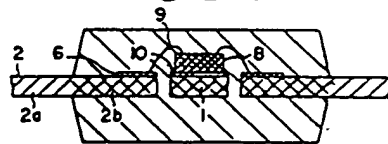


图 3

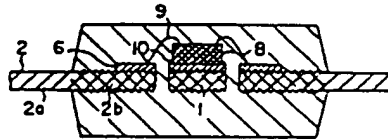


图 4

